Total Pages : 12

AC-234552

M.Sc. (Semester-IV) Examination, June-2026

(Regular)

BOTANY

(Instrumentation, Molecular Techniques and Bioinformatics)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : The question paper is divided into **four** sections. All sections are **Compulsory.** Attempt questions as per instructions given in each sections. Distribution of marks is given in each section.

यह प्रश्न-पत्र चार खण्डों में विभक्त है। सभी खण्ड अनिवार्य हैं। प्रत्येक खण्डों में दिये गये निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक खण्ड में अंकों का वितरण दिया गया है।

SECTION-A / खण्ड-अ

(Objective Type Questions)

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Scanned with OKEN Scanner

Note : Attempt **any ten** questions. Each question carries **1** mark. [10×1=10]

किन्हीं **दस** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।

1. (A) Objective type questions:

वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न:

(i) In fluorescence microscopy. the function of exciter filter is to remove all colours, but it allows only passing through.

(a) Green colour

(b) White colour

(c) Yellow colour

(d) Blue colour

प्रतिदीप्ति सूक्ष्मदर्शी में, उत्तेजक फिल्टर का कार्य सभी रंगों को हटाना है, लेकिन यह केवल कुछ प्रकारों को ही गुजरने देता है।

(a) हरा रंग

(b) सफेद रंग

(c) पीला रंग

(d) नीला रंग

(ii) The amino acids present in a peptide, which cannot be distiguished in a MALDI-TOF experiment are.

(a) Lysine and Glutamic acid

(b) Leucine and Isoleucine

(c) Isoleucine and Glutamic acid

(d) Lysine and Leucine

पेप्टाइड में मॉजूद अमीनों अम्ल, जिन्हें MALDI-TOF में अलग नहीं किया जा सकता है।

(a) लाइसिन और ग्लूटामिक एसिड

(b) ल्यूसीन और आइसोल्यूसीन

(c) आइसोल्यूसीन और ग्लूटामिक एसिड

(d) लाइसिन और ल्यूसीन

(iii) Which material is typically used as a gel matrix for separating large DNA fragments?

(a) Polyacrylamide

(b) Agarose

(c) Cellulose

(d) Silica

Scanned with OKEN Scanner

बड़े डीएनए खंडों को अलग करने के लिए जेल मैट्रिक्स के रूप में आमतौर पर किस पदार्थ का उपयोग किया जाता है।

(a) पॉलीएक्रिलामाइड

(b) एगारोज

(c) सेलुलोज

(d) सिलिका

(iv) Which enzyme is commonly used in PCR because it is thermostable?

(a) DNA Polymerase I

(b) RNA Polymerase

(c) Taq Polymerase

(d) Helicase

कौन-सा एंजाइम पीसीआर में आमतौर पर इस्तेमाल होता है क्योंकि यह ऊष्मास्थिर होता है?

(a) डीएनए पॉलीमरेज

(b) आरएनए पॉलीमरेज

(c) टैक पॉलीमरेज़

(d) हेलिकेज़

(v) At what temperature does the denaturation of the DNA double helix typically take place?

(a) 54°C

(b) 94°C

(c) 37°C

(d) 72°C

डीएनए डबल हेलिक्स का विकृतीकरण आमतौर पर किस तापमान पर होता है?

(a) 54°C

(b) 94°C

(c) 37°C

(d) 72°C

(vi) Which is considered the first biological database?

(a) SWISS-PROT

(b) Gene Bank

(c) PDB

(d) EMBL

Scanned with OKEN Scanner

किसे पहला जैविक डेटाबेस माना जाता है?

(a) स्विस-प्रौट

(b) जीन बैंक

(c) पीडीबी

(d) ईएमबीएल

(vii) Which stain is commonly used to stain Mitochondria ?

(a) Safranin

(b) Janus Green

(c) Azure B

(d) Crystal Violet

माइटोकॉन्ड्रिया को रंगने के लिए आमतौर पर किस रंग का प्रयोग किया जाता है?

(a) सैफ्रानिन

(b) जेनस ग्रीन

(c) एज्योर बी

(d) क्रिस्टल वायलेट

(B) (viii) Full form of ATIDB is_____.

ATIDB का पूर्ण रूप ..... है।

(ix) The enzyme used in PCR, which is thermostable is _____.

PCR में प्रयुक्त एंजाइम, जो ऊष्मास्थिर होता है।

(x) _____ _____ blotting is used for detecting specific Proteins.

..... ब्लॉटिंग का उपयोग विशिष्ट प्रोटीनों का पता लगाने के लिए किया जाता है।

(xi) Electron microscope use_____ lenses instead of glass lenses.

इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप में कॉच के लेंस के बजाय..... ....लेंस का उपयोग किया जाता है।

(xii) The distance a substance travels relative to the solvent is called the_____.

किसी पदार्थ द्वारा विलायक के सापेक्ष तय की गई दूरी को ..... कहा जाता है।

Scanned with OKEN Scanner

SECTION-B / खण्ड-ब

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt **any five** questions. Each question carries 2 marks. (Word limit : **25-30** words) [5×2=10]

किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है। (शब्द सीमा : **25-30** शब्द)

2. (i) What is chromatography?

क्रोमैटोग्राफी क्या है?

(ii) What are radioactive isotopes?

रेडियोएक्टिव आइसोटोप क्या हैं?

(iii) Write the Principle of PAGE.

PAGE का सिद्धांत लिखिए।

(iv) What is Absorption spectrum?

अवशोषण स्पेक्ट्रम क्या है?

(v) Define HPLC.

HPLC को परिभाषित कीजिए।

(vi) What is Protein Motif?

प्रोटीन मोटिफ क्या है?

(vii) Write the extended form of RFLP, BLAST, PDB, FISH.

विस्तारित रूप लिखिए RFLP, BLAST, PDB, FISH.

SECTION-C / खण्ड-स

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt **any five** questions. Each question carries **4** marks. (Word limit : **250 to 300** words) [5×4=20]

किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न **4** अंकों का हैं। (शब्द सीमा : **250** शब्द)

3. (i) Write the Principle-Part and use of fluorescence Microscope.

फ्लोरेसेंस माइक्रोस्कोप के सिद्धांत-भाग और उपयोग लिखिए।

Scanned with OKEN Scanner

(ii) Write NMR define its Principle along with application.

NMR लिखें, इसके सिद्धांत को परिभाषित कीजिए और अनुप्रयोग भी बताइए।

(iii) Describe the procedure and application of column chromatography.

स्तंभ क्रोमैटोग्राफी की प्रक्रिया और अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए।

(iv) Briefly describe Northern blotting technique.

नॉर्दन ब्लॉटिंग तकनीक का संक्षिप्त विवरण कीजिए।

(v) Describe the Principle and application of colorimeter.

वर्णमापी का सिद्धांत और अनुप्रयोग समझाइए।

(vi) Discuss the principle, steps and application of PCR.

पीसीआर का सिद्धांत, चरण और अनुप्रयोग बताइए।

(vii) Discuss the principle and application of ion-exchange chromatography.

आयन आदान प्रदान क्रोमैटोग्राफी का सिद्धांत और अनुप्रयोग समझाइए।

SECTION-D / खण्ड-द

(Essay Type Questions)

(निबंधात्मक प्रश्न)

Note: Attempt **any three** questions. Each question carries **10** marks. (Word limit : **500** words) [3×10=30]

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न **10** अंकों का हैं। (शब्द सीमा : **500** शब्द)

4. (i) Describe the principle, instrumentation and application of Transmission and scanning electron microscope.

ट्रांसमिशन और स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप का सिद्धांत, यंत्र और अनुप्रयोग समझाइए।

(ii) Write the Isolation and Purification of plasmid DNA, and RNA.

प्लास्मीड डीएनए और आर एन ए के प्रथक्करण और शुद्धिकरण को लिखिए।

(iii) Write the principle of Electrophoresis? Explain the instrumentation, working and application of agarose gel electrophoresis.

Scanned with OKEN Scanner

इलेक्ट्रोफोरेसिस का सिद्धांत लिखिए। एगारोज जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस के तंत्र, कार्यपद्धति और अनुप्रयोग समझाइए।

(iv) Explain the principle of UV-Vis spectrophotometer and their application.

UV-Vis स्पेक्ट्रोफोटोमीटर के सिद्धांत और उनके अनुप्रयोग की व्याख्या कीजिए।

——x——

Scanned with OKEN Scanner